IX Olimpiada Matematyczna Gimnazjalistów 2013/2014

Olimpiada Matematyczna Gimnazjalistów
www.omg.edu.pl

Terminarz IX Olimpiady Matematycznej Gimnazjalistów 2013/2014

zawody stopnia pierwszego od 1 września 2013 r. do 21 października 2013 r.

test pisemny w szkołach 3 października 2013 r., godz. 9.00

zawody stopnia drugiego 18 stycznia 2014 r.

zawody stopnia trzeciego 15 marca 2014 r.

Trzy powody, dla których warto wystartować w OMG

1. Odnosząc sukces w OMG, nie zdajesz egzaminu gimnazjalnego z matematyki oraz wybierasz dowolną szkołę ponadgimnazjalną, w której chcesz kontynuować naukę.
2. Próbując swoich sił w OMG, przygotowujesz się do udziału w Olimpiadzie Matematycznej (OM) w szkole ponadgimnazjalnej. Sukces w OM to przepustka na wymarzony kierunek studiów, nie tylko związany bezpośrednio z matematyką.
3. Udział w teście jest doskonałą okazją do sprawdzenia się w warunkach egzaminu zewnętrznego z matematyki. Egzamin gimnazjalny już niebawem!

Zawody stopnia pierwszego (1 września – 21 października 2013 r.)

Zawody pierwszego stopnia OMG składają się z dwóch niezależnych części.

1. Część korespondencyjna
Zadania tej części zamieszczone są poniżej. Ich rozwiązania (wszystkich lub części z nich) należy przesłać listem poleconym do właściwego Komitetu Okręgowego OMG – bezpośrednio lub za pośrednictwem szkolnego koordynatora OMG – najpóźniej dnia **21 października 2013 r.** (decyduje data stempla pocztowego).

2. Część testowa
W dniu **3 października 2013 r. o godz. 9.00** zostanie przeprowadzony test pisemny w gimnazjach, które zarejestrowały swój udział w OMG.
Wynik w zawodach I stopnia jest sumą punktów zdobytych w obu częściach: korespondencyjnej i testowej.

Wszelkie szczegółowe informacje dotyczące zawodów znajdują się na stronie Olimpiady: www.omg.edu.pl

---

Uwaga: Nie jest konieczne rozwiązanie wszystkich zadań!
Każdy uczeń, który weźmie udział w teście lub prześle rozwiązanie przynajmniej jednego zadania z części korespondencyjnej, stanie się uczestnikiem Olimpiady i w zależności od uzyskanego wyniku może zostać zakwalifikowany do zawodów stopnia drugiego.

Zadania konkursowe zawodów pierwszego stopnia — część korespondencyjna

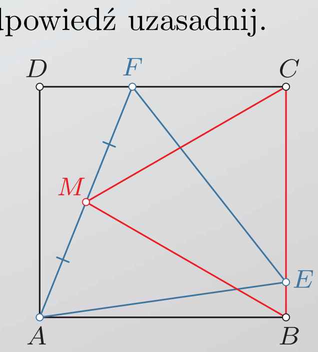
1. Do pociągu, który może pomieścić co najwyżej 404 pasażerów, wsiadła na początkowej stacji pewna liczba podróżnych. Na następnej stacji liczba pasażerów tego pociągu zwiększyła się o 1,5%. Ilu podróżnych wsiadło do pociągu na początkowej stacji? Odpowiedź uzasadnij.

2. Czy istnieją takie liczby całkowite a, b, c, d, że liczby

$$a-b,\quad b-c,\quad c-d,\quad d-a,$$

wypisane w podanym porządku, są kolejnymi liczbami całkowitymi? Odpowiedź uzasadnij.

3. Punkty E i F leżą odpowiednio na bokach BC i CD prostokąta $ABCD$, przy czym trójkąt AEF jest równoboczny. Punkt M jest środkiem odcinka AF. Wykaż, że trójkąt BCM jest równoboczny.

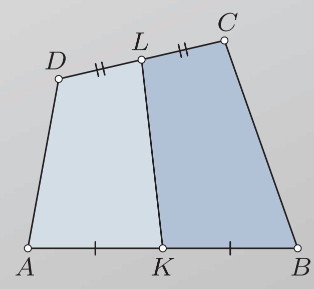


Zadanie 3.

4. Rozwiąż układ równań:

$$\begin{cases} 2x^2+y^2=4 \\ 2xy-2x=-5. \end{cases}$$

5. Dany jest czworokąt wypukły $ABCD$. Punkty K i L są środkami odpowiednio boków AB i CD. Wykaż, że jeżeli pola czworokątów $BCLK$ i $DAKL$ są równe, to czworokąt $ABCD$ jest trapezem.



Zadanie 5.

6. Punkt P leży na sferze opisanej na sześcianie. Wykaż, że suma kwadratów odległości punktu P od wierzchołków sześcianu nie zależy od wyboru punktu P.

7. Czy kwadrat o wymiarach 2013×2013 można podzielić na prostokąty o wymiarach 1×3 w taki sposób, aby liczba prostokątów ułożonych pionowo różniła się o 1 od liczby prostokątów ułożonych poziomo? Odpowiedź uzasadnij.

KAPITAŁ LUDZKI NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI
Stowarzyszenie na rzecz Edukacji Matematycznej
MINISTERSTWO EDUKACJI NARODOWEJ
ORE Ośrodek Rozwoju Edukacji
UNIA EUROPEJSKA EUROPEJSKI FUNDUSZ SPOŁECZNY

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego